



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE**  
**CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA – CAV**  
**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**WEDJA KELLY DE MELO VASCONCELOS**

**O USO DO MODELO DE MÚLTIPLAS PERSPECTIVAS (MOMUP) COMO  
RECURSO DIDÁTICO PARA AS AULAS DE EVOLUÇÃO**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE**

**2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA**  
**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**NÚCLEO DE BIOLOGIA**

**WEDJA KELLY DE MELO VASCONCELOS**

**O USO DO MODELO DE MÚLTIPLAS PERSPECTIVAS (MOMUP) COMO  
RECURSO DIDÁTICO PARA AS AULAS DE EVOLUÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como pré-requisito para obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Biológicas,  
Universidade Federal de Pernambuco - Centro  
Acadêmico de Vitória.

Orientadora: profa. Dra. Claudia Rohde

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE**

**2019**

Catálogo na fonte  
Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV.  
Bibliotecária Fernanda Bernardo Ferreira, CRB4-2165

V331u Vasconcelos, Wedja Kelly de Melo  
O uso do modelo de múltiplas perspectivas (MOMUP) como recurso didático para as aulas de evolução. / Wedja Kelly de Melo Vasconcelos. Vitória de Santo Antão, 2019.

33 folhas.

Orientadora: Claudia Rohde  
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco. CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2019.

1. Evolução- Estudo e Ensino. 2. Estudo de Ciências. 3. Recurso Didático. I. Rohde, Claudia (Orientadora). II. Título.

570.7 CDD (23.ed.)

**BIBCAV/UFPE- 055/2019**

WEDJA KELLY DE MELO VACONCELOS

**O USO DO MODELO DE MULTIPLAS PERSPECTIVAS (MOMUP) COMO  
RECURSO DIDÁTICO PARA AS AULAS DE EVOLUÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como pré-requisito para obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Biológicas,  
Universidade Federal de Pernambuco - Centro  
Acadêmico de Vitória.

Aprovado em: 06/06/2019.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº. Dr. Claudia Rohde (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Msc. André Severino da Silva  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Msc. Samuel Lima de Santana  
Universidade Federal de Pernambuco

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus pais, Ivalda Florentino e José Bezerra a eles, devo toda a gratidão do mundo por todo investimento possível na minha educação dentro da nossa realidade e por tudo que fizeram e ainda fazem por mim.

Aos meus irmãos Roberto Bezerra, Thiago Roberto e Tércia Nascimento por toda a torcida durante a longa caminhada que foi a graduação.

Ao meu companheiro Luis Henrique por todo amor, paciência e por compreender cada rotina nova que se iniciava no começo de cada semestre.

Um agradecimento especial a minha orientadora professora Dra. Claudia Rohde pela paciência, compreensão e por tudo que me ensinou durante meu estágio no Laboratório de Genética e Monitoria da disciplina Evolução. Tudo isso foi bastante relevante para a conclusão deste trabalho. Não há palavras suficientes para expressar a gratidão e admiração que sinto por ela.

As minhas grandes amigas de graduação e da vida, Larissa Ketinny e Taiane Lima por todo incentivo e força durante esta caminhada juntas, segurando a mão uma da outra. Dividimos muitos momentos na Universidade e agora seguiremos compartilhando as nossas vidas uma com a outra.

Por fim agradeço a todos os colegas e amigos que de alguma forma fizeram parte do meu percurso acadêmico.

*Não existe nada mais fatal para o pensamento que o ensino das respostas certas. Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido.*

ALVES, 2004

## RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma proposta e aplicação de metodologia para a melhoria do ensino de Biologia, que se mostrou capaz de suprir necessidades de alternativas didáticas diferenciadas sobre o tema específico da Evolução, e que proporcionou ao aluno uma reflexão do conteúdo e dos assuntos explorados em sala de aula. O objetivo geral foi executar uma sequência didática sobre Seleção Natural e Seleção Sexual, utilizando o estudo de caso, de acordo com o Modelo de Múltiplas Perspectivas (MoMuP). Priorizou-se apresentar a proposta aos estudantes do Ensino Médio, a fim de desenvolver habilidades cognitivas, aprimorar o relacionamento interpessoal com os colegas e o professor, buscar a solução através da pesquisa, e para a satisfação dos estudantes na construção do seu próprio conhecimento. Além da pesquisa bibliográfica e revisão de literatura, foi aplicado um questionário a 32 estudantes do 3º ano de uma Escola Estadual de Gravatá, Pernambuco, para a avaliação dos resultados. Os alunos foram divididos em grupos e a eles foi apresentada uma pergunta condutora. Os resultados foram apresentados na forma oral com auxílios de projeção de slides, para cada grupo. A sequência didática foi executada com sucesso, e o objetivo proposto foi alcançado. Os resultados são uma opção para melhor qualificar a prática docente, desenvolver a cognição dos alunos e promover maior integração com os colegas e com o docente.

**Palavras-chave:** Didática. Evolução. MoMuP. Seleção Sexual.

## **ABSTRACT**

This paper presents the results of a proposal and application of methodology for the improvement of Biology teaching, which proved capable of meeting the needs of different didactic alternatives on the specific theme of Evolution, and which provided the student with a reflection of the content and subjects explored in the classroom. The general objective was to execute a didactic sequence on Natural Selection and Sexual Selection, using the case study, according to the Multiple Perspectives Model (MoMuP). It was prioritized to present the proposal to high school students in order to develop cognitive skills, improve interpersonal relationships with peers and teachers, seek solutions through research, and students' satisfaction in building their own knowledge. In addition to bibliographical research and literature review, a questionnaire was applied to 32 students of the 3rd year of a State School of Gravatá, Pernambuco, to evaluate the results. The students were divided into groups and to them were presented a guiding question. The results were presented orally with slide projection aids, for each group. The didactic sequence was successfully executed, and the proposed goal was achieved. The results are an option to better qualify the teaching practice, develop students' cognition and promote greater integration with colleagues and the teacher.

**Keywords:** Didactics. Evolution. MoMuP. Sexual selection.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Imagem sensibilizadora – Tesourão macho (à esquerda) e Tesourão fêmea (à direita) .....	22
<b>Figura 2</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 1.....	24
<b>Figura 3</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 2.....	25
<b>Figura 4</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 2.....	25
<b>Figura 5</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 3.....	26
<b>Figura 6</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 3.....	26
<b>Figura 7</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 4.....	27
<b>Figura 8</b> - Apresentação em PowerPoint – Grupo 5.....	27
<b>Tabela 1</b> - Sequência metodológica desenvolvida com os estudantes do Ensino Médio.....	22

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Evolução e Biologia .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 A Teoria da Flexibilidade Cognitiva e o Modelo Múltiplas Perspectivas .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 A prática pedagógica .....</b>	<b>17</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>20</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>21</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Biologia é uma das linhas de estudo das Ciências da Natureza que busca estudar o fenômeno da vida e de toda a sua diversidade. O seu ensino é de grande abrangência quando nos referimos às diversas áreas de conhecimento que são indicadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o currículo escolar. As mudanças nas tendências educacionais nas escolas do Brasil têm provocado novas práticas no ensino da Biologia para aproximar os alunos do conhecimento científico. Para promover esse aprendizado ativo em Biologia, que transcenda a memorização de nomes de organismos, por exemplo, é importante que os conteúdos se apresentem como problemas a serem resolvidos pelos estudantes, como aqueles envolvendo interações entre os seres vivos e demais elementos do ambiente. É fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las e elaborá-las. Enfim, compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia, juntamente com a tecnologia (BRASIL, 1999).

Na literatura didática e pedagógica existem inúmeros recursos didáticos a serem utilizados pelos professores, que viabilizam resultados comprovadamente positivos (RONCA; ESCOBAR, 1984; PILETTI, 1987; NICOLA; PANIZ, 2016). Com o uso de recursos didático-pedagógicos pode-se preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, tornando os alunos participantes efetivos do processo de aprendizagem (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009). Afirmações como essas fazem com que uma parcela de professores e educadores busque diversificar suas aulas com atividades práticas, investigativas ou experimentais. De diferentes formas, cada um desses tipos de atividades pode ter uma contribuição própria no esforço pela aproximação dos estudantes com a cultura científica, pela familiaridade com as práticas da ciência e com suas formas de construir o conhecimento (TRIVELATO, 2015).

Neste estudo, foi feito um esforço para agregar um tópico da área de Evolução, a Seleção Sexual, com o Modelo de Múltiplas Perspectivas (MoMuP), a

fim de melhorar a abordagem do tema aos alunos do Ensino Médio, dinamizando e contribuindo para a melhoria do aprendizado deste interessante tema da Biologia.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Evolução e Biologia**

A Biologia é uma ciência que estuda a vida em seus mais variados aspectos, desde o funcionamento a nível molecular dos organismos, a relação das espécies com o meio ambiente, até os aspectos relacionados à Evolução entre as diferentes espécies, extintas e atualmente vivas. Por ser muito complexa, a Biologia pode ser dividida em diferentes áreas, como a Biologia Celular, Ecologia, Paleontologia, Anatomia, Fisiologia e a Evolução.

A ideia de Evolução Biológica elaborada por Charles Darwin e Alfred Russel Wallace e divulgada no livro de Darwin intitulado “A Origem das Espécies”, em 1859, teve grande influência sobre o pensamento moderno, especialmente sobre as concepções até então vigentes acerca da natureza do mundo (MAYR, 2005). A Evolução busca conhecer e compreender as mudanças que ocorreram nos seres vivos ao longo do tempo, e seu ensino é de grande importância por ser um tema que conecta todas as demais áreas da Biologia. Segundo Licatti (2005), o estudo da Evolução dos seres vivos tem um papel de extrema importância, pois dá sentido e articula os fatos das diversas subáreas do conhecimento biológico, fornecendo a base conceitual necessária para compreender inúmeros fenômenos relacionados à vida dos seres vivos. Devido a essa interação, as teorias da Evolução Biológica são consideradas eixos centrais e integradores das Ciências Biológicas, considerados ideias reguladoras para toda a Biologia (ZAMBERLAN; SILVA, 2012).

Sobre o tema de Evolução no Ensino Médio, os conteúdos são apresentados aos alunos de modo fragmentado dentro de outros temas como, por exemplo, a diversidade biológica ou o estudo sobre a identidade e a classificação dos seres vivos. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (BRASIL, 2006) e os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1999) propõem que os conteúdos de Biologia sejam abordados sob o enfoque ecológico-evolutivo. As OCEM salientam ainda que o tema origem e evolução da vida sejam tratados ao longo de todos os conteúdos de Biologia, não representando uma diluição do tema, mas sim uma articulação com outras áreas (BRASIL, 2006).

O ensino de Evolução vem se diversificando de forma que os professores se utilizam cada vez mais de métodos inovadores de ensino, que são mais dinâmicos, ou que podem ser aplicados fora da sala de aulas, e mais conectados com a realidade dos estudantes. Esses métodos de ensino são técnicas inseridas em aulas, como o uso de projeções, mídias digitais, excursões, atividades em grupo, etc, que servem para melhor explicar e exemplificar os conteúdos. Esses recursos, embora não sejam métodos de ensino por si só, representam um suporte às aulas e para seu maior dinamismo.

Em 2015, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) avaliou como baixo o nível de qualidade do sistema de ensino no Brasil, que ficou em 60º lugar entre 67 países avaliados. Essa realidade desencadeou uma série de questionamentos e um esforço a fim de reverter os baixos índices. Alguns autores destacam os prováveis fatores envolvidos na baixa qualidade do ensino de Evolução, e relacionados ao contexto escolar. Um deles se refere à organização escolar, muitas vezes apresentada com limitações de tempo, um planejamento padronizado, terceirizado e conteudista, que influenciam o trabalho do professor em aula (CICCILINI, 1997). Portanto, mesmo que a Biologia Evolutiva tenha um papel central na Biologia, em relação às demais ciências da vida (FUTUYMA, 2002), ela ainda não representa, nos currículos educacionais, uma prioridade à altura de sua relevância intelectual e de seu potencial para contribuir para com as necessidades da sociedade. Dentre as soluções para a melhoria desse quadro, Tidon e Vieira (2009) recomendam a melhoria significativa na qualidade dos livros adotados pelas escolas públicas, e a correção e aprimorando conceitual e metodológica da inserção da Evolução em várias disciplinas.

Dentro dos diversos temas abordados nas aulas de Evolução a *Seleção Natural* e a *Seleção Sexual* são conceitos fundamentados nos estudos dos naturalistas Charles Darwin e Alfred Russel Wallace. De acordo com Carmo, Bizzo e Martins (2009) Darwin e Wallace fizeram referência à luta pela sobrevivência que ocorre na natureza, sendo os indivíduos mais bem adaptados aqueles com maiores chances de sobreviver e, conseqüentemente, deixarem mais descendentes. Os indivíduos menos adaptados terão menor chance de sobrevivência, o que resultará em menor número de representantes com suas características adaptativas, com possibilidade de declínio da variedade ou espécie, e eventualmente extinção. Este

conceito, definido como Seleção Natural, se baseia nas qualidades de adaptações físicas, fisiológicas, comportamentais, e outras, dos organismos nas diferentes condições do meio que habitam. O termo adaptação faz referência a maior probabilidade de um determinado organismo sobreviver e deixar descendentes capazes também de viver e se reproduzir naquele nicho em que a espécie está alocada.

A Seleção Natural atua em todas as populações seja qual for o ambiente, estando estável ou em constante mudança. Porém, este conceito não explica algumas características, como por exemplo, a cauda grande e colorida do pavão macho, ou o canto chamativo dos pássaros, entre outras. Essas características, que são custosas e chamam a atenção de predadores, não favorecem a sobrevivência dos indivíduos, sob a ótica dos preceitos da Seleção Natural (NICOLINI *et al.*, 2012). Surge daí um segundo conceito capaz de explicar esta condição nos seres vivos, denominada Seleção Sexual, que é também uma ideia original de Charles Darwin (DARWIN, 1871).

A Seleção Sexual é caracterizada pelas adaptações físicas e pelo dimorfismo sexual entre machos e fêmeas de uma mesma espécie, que auxilia os animais no processo de acasalamento e cria oportunidades de aproximação ao organismo do sexo oposto. Charles Darwin sugeriu que a exuberante, chamativa e pesada cauda de pavão, por exemplo, foi selecionada apesar do seu significado peso para a redução de sobrevivência dos machos, pela ótica da Seleção Natural. Na natureza observa-se que os machos com caudas mais longas são os preferidos, ou escolhidos, pelas fêmeas, para o acasalamento. Logo, o custo evolutivo de sobrevivência (pela atuação da Seleção Natural) foi mais do que compensado pelo aumento no sucesso reprodutivo (Seleção Sexual) e consequente geração de descendentes com as características morfológicas observadas.

Para o caso do pavão, se um ou mais genes responsáveis por caudas mais longas resultarem em maior aptidão dos machos, que serão selecionados pelas fêmeas para o acasalamento, essa qualidade morfológica aumentará sua representação na população e, eventualmente, ficará fixado nela, apesar do custo da sobrevivência desta característica (MOTA, 2010).

Essas modificações morfológicas selecionadas em machos são adquiridas com o passar de milhares de anos, aprimorando a capacidade dos organismos para

competirem pelo parceiro desejado, as fêmeas. Conceitos como esses são bastante complexos, pois quebram paradigmas e despertam a curiosidade no aluno exigindo do professor uma mudança no modelo de aula para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

## **2.2 A Teoria da Flexibilidade Cognitiva e o Modelo Múltiplas Perspectivas**

A Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC) é uma teoria construtivista, desenvolvida por Spiro *et al.* (1987; 1988; 1991a; 1991b) e Spiro e Jehng (1990), cujos princípios são particularmente adequados para a aquisição de conhecimentos de nível avançado, em domínios complexos e pouco estruturados (CARVALHO, 2011). Segundo Feltovich, Spiro e Coulson (1989 *apud* Carvalho 2011), a teoria desenvolveu-se ao tentar solucionar a dificuldade que os alunos dos cursos de medicina apresentavam em transferir o conhecimento para novas situações.

A TFC considera dois processos complementares: desconstrução e travessias temáticas, para que o aluno possa desenvolver a flexibilidade cognitiva. No processo de desconstrução, cada caso é decomposto em mini-casos que são analisados à luz dos Temas considerados pertinentes no domínio em estudo. Nas travessias temáticas o Professor define um percurso através de mini casos de diferentes casos e dos comentários relevantes, partindo de um tema ou combinação de temas. O ensino por meio de abordagens centradas no estudo de casos, que são apresentados aos alunos durante a aula, podem ser um trecho de filme, uma sequência de imagens, um livro, uma matéria de jornal, etc.

O Modelo Múltiplas Perspectivas (MoMuP) é inspirado na TFC, porém sob a supervisão do Professor que orienta e apresenta aos estudantes uma análise em profundidade de casos e também incentiva a reflexão sobre os mesmos (CARVALHO, 2011). Por meio do MoMuP o aluno adquire experiências sobre os casos em estudo, desenvolvendo a flexibilidade cognitiva, que facilitará a transferência do conhecimento para novas situações.

Sobre TFC, Carvalho (2007) comenta:

O processo de desconstrução e as travessias temáticas embora permitam que o aluno aprenda ao explorar o hiperdocumento, não lhes solicitam nada. O aluno limita-se a clicar nas hiperligações e a ler a informação disponibilizada, não lhe sendo solicitado um contributo, uma reflexão sobre o que está a aprender.

Os resultados obtidos e as opiniões dos alunos dos grupos STT (*sem travessia temática*) e SCT (*sem comentários temáticos*) levaram-nos a realizar um outro estudo para verificar como um grupo de alunos reagia ao desafio de criar (idealizar) os comentários temáticos e definir as travessias temáticas, antes de os lerem no hiperdocumento (CARVALHO, 2007, p. 29).

O terceiro estudo, comentado acima por Carvalho (2007), foi realizado em 2003 em um sistema *online*. Neste caso, o objetivo foi proporcionar ao estudante um momento para sua participação atuante, contínua e seguindo seu próprio ritmo. A cada passo o aluno era desafiado a idealizar travessias temáticas de forma mais participativa e exploratória (Carvalho, 2011). Neste estudo, ficou demonstrado que casos isolados de estudo, como os propostos no MoMuP, são mais eficazes do que trabalhar vários casos ao mesmo tempo (como feito na TFC). Isso porque há uma flexibilidade para combinar diferentes abordagens, ou múltiplas perspectivas, para cada caso analisado, de forma que o estudante irá compreender melhor a partir dos múltiplos olhares dado pelos diferentes grupos de colegas.

É sabido que a aprendizagem através da pesquisa e estudo de casos é uma das propostas apresentadas nos PCN's como metodologia de ensino para o processo da construção do conhecimento. Essa ideia vem de encontro à proposta do MoMuP. A pesquisa transforma o aluno em um ser ativo, ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o estudo de casos também desperta o interesse dos estudantes, facilita a compreensão do conteúdo, segue o ritmo individual, e não incentiva a mera colagem de informações. Com o devido incentivo, os estudantes buscam mais de uma fonte de investigação para resolver o problema, o que contribui para uma visão mais ampla do mundo, maior interesse e para a amplitude da visão em geral.

Carvalho (2007), em sua tese optou por trabalhar com o Modelo das Múltiplas Perspectivas, considerando:

- a) A natureza do grupo. Pelo fato de o grupo ser composto de professores universitários, com representativo tempo de docência, e possuírem um percurso teórico alicerçado em suas áreas específicas;
- b) A natureza da abordagem conceitual. Por se tratar da articulação de saberes em uma perspectiva Sistêmico-Complexada Biologia, na qual o olhar para os conceitos e os processos tem dimensões e contextos diferenciados, de acordo com os saberes e crenças de cada pessoa, características essas, relevantes nas concatenações das relações conceituais individuais que passam a nortear a prática docente (CARVALHO, 2007 *apud* BRAYNER-LOPES, 2015, p. 111)

Ainda de acordo com Brayner-Lopes (2015) as “travessias temáticas” no MoMuP, ocorrem de duas formas:

(1) Travessia Temática Mental: É o processo de internalização das articulações conceituais realizadas pelos participantes, de forma individual, ainda que mediada pelos dispositivos de discussão e pelos diálogos. Nesse trabalho, foi compreendida pelos momentos em que o participante do grupo visualizava todo o bloco de postagens, porém não externava sua opinião naquele momento, tendo, no entanto, materializado (ou não) suas articulações conceituais em outro momento. No entanto, ao construir seu esquema conceitual individualmente e na elaboração do esquema conceitual coletivo, evidenciou o aprofundamento conceitual esperado para esses momentos.

(2) Travessia Temática Materializada: É o processo de externalização das articulações conceituais realizadas pelos participantes individualmente. Por exemplo, quando os participantes entravam em contato com um dispositivo de discussão e não tinham muito conhecimento no assunto, explicitavam que iriam buscar aprofundamento, para trazerem uma resposta mais elaborada do que se fossem responder naquele momento (Brayner-Lopes, 2015, p.140).

Partindo do princípio de que a mediação dos docentes é fundamental ao processo de ensino e aprendizagem e que todos os recursos didáticos são adequados ao ensino de Biologia (AMARAL, 2006), o presente trabalho propôs o uso do MoMuP como uma proposta metodológica para as aulas de Evolução, com o intuito de sensibilizar os professores para a prática de atividades voltadas para o tema Seleção.

### **2.3 A prática pedagógica**

As práticas pedagógicas recentes precisam de uma certa reflexão, levando em conta principalmente aspectos sobre os processos facilitadores da aprendizagem, a discussão sobre essas práticas pedagógicas não pode ser deixada de lado no contexto educacional atual. Portanto, se faz necessário repensar as questões próprias da formação docente e os saberes construídos neste processo. É preciso além de tudo, considerar qual o objetivo dessa prática e qual o comprometimento na construção de uma sociedade mais humana e crítica. Machado (2005) escreveu em uma de suas obras, que é necessário:

[...] reunir teorias e práticas pedagógicas que deem conta de uma organização do ensino que promova a ampliação da visão sistêmica para o desenvolvimento do pensamento complexo. Este empreendimento se apresenta como um desafio pedagógico que, no meu entendimento, só pode ser realizado na consideração da complexidade, quando a construção do saber que se busca –a didática sistêmica –é um conhecimento que

precisa reunir saberes e tecê-los junto. Esta possibilidade certamente vai depender do tempo-espaço encontrado no convívio com os grupos (MACHADO, 2005, p.133).

A aprendizagem precisa sempre ser significativa, pois o aluno deve levar este conhecimento para a sua vida, e refletir sobre ele, quando necessário. Desta forma, uma nova dimensão se estabelece dentro do contexto de aprendizagem, onde o aluno é capaz de construir seu conhecimento não de forma imediatista, só para atender as exigências do mercado, mas sim com conhecimento crítico, que permite o questionamento sobre ele, o mundo, e a sociedade na qual está inserido. Sobre isso, destaca Behrens (2000):

[...]um ser complexo que vive num mundo de relações e que, por isto, vive coletivamente, mas é único, competente e valioso. Acreditando nas diferenças individuais, alunos e professores precisam criar ambientes em sala de aula que promovam a tolerância e o respeito às pessoas. A criatividade e o talento são referências únicas em cada aluno, pois todos eles têm potenciais, mas os desenvolvem em diferentes aspectos que se caracterizam, em cada um, de forma diferenciada (BEHRENS, 2000, p. 72).

Segundo Saviani (2009), os métodos de ensino seguem duas grandes tendências históricas: a primeira, mais antiga, composta pelas concepções pedagógicas que dão prioridade à teoria sobre a prática (ou *métodos tradicionais*), e a segunda, inversamente, que se compõe das concepções que subordinam a teoria à prática e, no limite, dissolvem a teoria na prática (ou *teorias educacionais*). De acordo com Lacanallo *et al.* (2007) é importante salientar que a passagem de um momento histórico para outro, incorpora o velho, fazendo uma releitura para criação do novo. Tentar fazer rupturas entre estes dois momentos históricos não seria indicado, e o melhor é compreender o espírito de cada época e considerar as especificidades da organização didática de cada método (LACANALLO *et al.*, 2007).

A realidade do Brasil apresentada no resultado do PISA em 2015, é a prova da necessidade de melhorar as práticas de ensino, em todas as áreas do conhecimento, desde a elaboração do plano de aula, metodologias a serem aplicadas e metas a serem atingidas. Entende-se que é da vivência em sala de aula, após a formação acadêmica, que o licenciado ou licenciando obtém uma maior identificação com o fazer docente.

Formas e metodologias diversificadas e comprovadamente eficazes, como as que envolvem o MoMuP, podem trazer resultados positivos e melhorar a realidade atual da Educação no Brasil.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Propor uma sequência didática na disciplina de Biologia, com os temas Seleção Natural e Seleção Sexual, utilizando o estudo de casos de acordo com o MoMuP.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Sensibilizar os professores e alunos sobre a importância do uso de recursos didáticos para as aulas de Evolução e da aplicabilidade do MoMuP.
- Mostrar que, através do estudo de casos, as aulas podem se tornar mais atrativas para os alunos, e para o seu desenvolvimento cognitivo.

## 4 METODOLOGIA

A proposta metodológica se baseou no estudo da *Seleção Sexual* sob o ponto de vista da Evolução, tendo como base o MoMuP. A sequência metodológica descrita na **Tabela 1** foi aplicada em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, composta por 32 estudantes, na disciplina de Biologia, de uma Escola Estadual do município de Gravatá - Pernambuco. O caso abordado se refere às adaptações que algumas espécies de animais adquiriram ao longo da Evolução para conseguir sucesso na reprodução, e garantir o sucesso da sua linhagem descendente.

No primeiro momento foi ministrada uma aula sobre a Teoria da Seleção Natural e ao final dessa aula foi mostrada a pergunta condutora da atividade que foi: “De acordo com o que vimos até agora nas aulas sobre Seleção Natural, como podemos explicar o porquê do papo do Tesourão (*Fregata magnificens*) ser de coloração vermelha e avantajado, o que acaba dificultando a sua aerodinâmica e chamando atenção dos predadores?” O caso escolhido permitiu uma visão sistêmica sobre Seleção Natural e Seleção Sexual, com busca de informações e discussão dos possíveis fatores que condicionam um indivíduo macho a adquirir adornos para chamar a atenção das fêmeas e conseguir sucesso na reprodução. Para uma melhor explanação e visualização das diferenças entre machos e fêmeas (**Figura 1**) foram selecionadas fotos e projetadas em slides na sala de aula.

A coleta dos resultados foi feita através do material que os alunos apresentaram em PowerPoint na última etapa da aplicação do MoMuP (socialização das ideias). Cada participante concordou em participar por meio de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (**Anexo 1**), assinado pelos mesmos ou por seus responsáveis. A análise dos resultados foi feita de forma descritiva, com base no material apresentado pelos alunos, que dessa forma registrou as ideias e conclusões dos estudantes.

**Quadro 1** - Sequência metodológica desenvolvida com os estudantes do Ensino Médio.

ETAPA – ATIVIDADE		APLICAÇÃO DO MOMUP
1 -	Acompanhamento das atividades de sala de aula pela estudante pesquisadora.	
2 -	<p>a) Aula expositiva dialogada sobre <i>Seleção Natural</i> ministrada pela estudante pesquisadora;</p> <p>b) Apresentação da pergunta norteadora: De acordo com o que vimos até agora nas aulas sobre Seleção Natural, como podemos explicar o porquê do papo do Tesourão (<i>Fregata magnificens</i>) ser de coloração vermelha e avantajado o que acaba dificultando a sua aerodinâmica e chamando atenção dos predadores?</p> <p>c) Apresentação de imagens dos machos do Tesourão;</p> <p>d) Orientação de como deve ser a apresentação para o dia da socialização, e do que os alunos consideram sobre o caso.</p>	<p>Resgate do conhecimento prévio;</p> <p>Apresentação do caso;</p> <p>Apresentação das imagens sensibilizadoras;</p> <p>Desconstrução.</p>
3 -	<p>a) Socialização das ideias dos alunos sobre o caso;</p> <p>b) Explicação, do ponto de vista científico, com aula expositiva ministrada pela estudante pesquisadora.</p>	<p>Socialização das ideias;</p> <p>Reconstrução coletiva.</p>

Fonte: VASCONCELOS, W. K. M., 2019.

**Figura 1.** Imagem sensibilizadora – Tesourão macho (à esquerda) e Tesourão fêmea (à direita).

Fonte: <https://pt.depositphotos.com/130324910/stock-photo-female-great-frigatebird-on-the.html>, 2019.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram muito positivos e de grande valia tanto para os alunos quanto para os professores envolvidos. Os assuntos abordados foram a Seleção Natural e a Seleção Sexual, bem como a Teoria de Darwin sobre estes assuntos.

Durante a explanação das teorias da Seleção Natural e Seleção Sexual foi conduzida a reflexão, para que os alunos pensassem sobre as teorias. A pergunta feita sobre os pássaros estudados fazia menção à questão da seleção sexual e aos vários aspectos que englobam este assunto. Os alunos deveriam pesquisar mais sobre o assunto e formular as suas próprias conclusões, e isto foi feito.

No dia da socialização das ideias, todos os grupos chegaram à conclusão de que as aves estudadas, bem como a questão da sua reprodução, se dão através da teoria da seleção sexual (**Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8**). No momento de reconstrução coletiva houve a oportunidade de conversar mais a fundo sobre os temas abordados no trabalho. Muitas vezes os alunos têm aulas pouco motivadoras, com cópia de textos do quadro e são oferecidas rápidas explicações sobre os assuntos. Essa conduta não favorece uma reflexão sobre os temas estudados, o que às vezes dificulta uma compreensão global sobre os assuntos abordados em sala de aula.

A aula expositiva e dialogada, sobre a seleção natural, bem como a teoria de Darwin sobre o assunto, e também as imagens bem chamativas, coloridas e interessantes sobre as aves vistas, instigaram o interesse dos alunos sobre o assunto. E, mais do que isso, permitiram que os estudantes primeiramente pensassem em grupo sobre as imagens, e que construíssem seu próprio conhecimento, antes de receberem os comentários construtivos por parte dos professores. A aprendizagem baseada na pesquisa direcionada se torna mais interessante para os alunos que vão buscar respostas além de uma simples pesquisa na internet ou do recebimento do conteúdo pronto. Reforçando a ideia de CARVALHO (2007) onde no seu estudo, ficou demonstrado que casos isolados de estudo, como os propostos no MoMuP, são mais eficazes do que trabalhar vários casos ao mesmo tempo (como feito na TFC). Isso porque há uma flexibilidade para combinar diferentes abordagens, ou múltiplas perspectivas, para cada caso analisado, de forma que o estudante irá compreender melhor a partir dos múltiplos olhares dado pelos diferentes grupos de colegas.

Todos os alunos se sentiram motivados com a pergunta: “De acordo com o que vimos até agora nas aulas sobre Seleção Natural, como podemos explicar o porquê do papo do Tesourão (*Fregata magnificens*) ser de coloração vermelha e avantajado, o que acaba dificultando a sua aerodinâmica e chamando atenção dos predadores?”. Essa pergunta condutora os fez trabalhar em grupo, pesquisar e procurar saber mais sobre aquelas aves e o que acontece no processo de seleção natural e seleção sexual.

**Figura 2** - Apresentação em PowerPoint – Grupo 1.



Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

Figura 3. Apresentação em PowerPoint – Grupo 2.



PERGUNTA: De acordo com o que vimos até agora nas aulas sobre Seleção Natural, como podemos explicar o porquê do papo do Tesourão ser de coloração vermelha e avantajado o que acaba dificultando a sua aerodinâmica e chamando atenção dos predadores?

Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

Figura 4 - Apresentação em PowerPoint – Grupo 3.

**RESPOSTA:**

A Seleção Sexual é um caso especial de seleção natural. Seleção sexual age na habilidade de um organismo de obter ou copular com um parceiro.

Assim o macho do pássaro tesourão tem seu papo dessa forma para impressionar a fêmea na hora da reprodução.

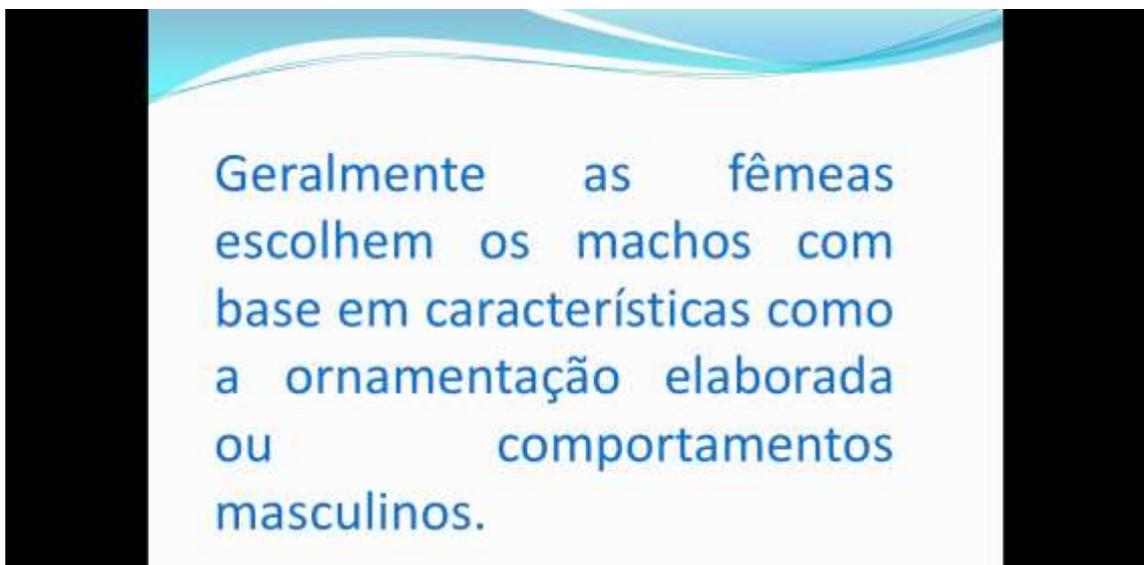
Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

**Figura 5** - Apresentação em PowerPoint – Grupo 3.



Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

**Figura 6** - Apresentação em PowerPoint – Grupo 3.



Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

**Figura 7** - Apresentação em PowerPoint – Grupo 4

**A seleção sexual, representa a preferência por gêneros de algumas espécies, por exemplo, determinadas aves, primatas, quelônios e anfíbios, na escolha do parceiro ou parceira com melhores características reprodutivas e pós-reprodutivas.**

**Essas espécies utilizam variados mecanismos especializados de atração e conquistas, sendo: o porte físico, a coloração da plumagem, a sonorização, o exibicionismo, a exalação odorífera e o cuidado parental, onde cada um desses demonstra a aptidão de procriação e transmissão genética.**



Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

Figura 8 - Apresentação em PowerPoint – Grupo 5



Fonte: VASCONCELOS, W. K. M. 2019.

## 6 CONCLUSÃO

O presente trabalho foi uma experiência muito satisfatória e altamente gratificante para todos aluna pesquisadora, alunos e professora envolvida. Foi observado que os alunos aprenderam de forma diferenciada, que realmente internalizaram o que foi aprendido, e que o processo não foi apenas copiar, ouvir e memorizar. Através do MoMuP e da socialização de ideias, o conteúdo de Evolução ficou mais simples e mais interessante para os alunos. O projeto criou um senso de criticidade e levou os alunos a terem curiosidade sobre a seleção natural e sexual.

Albert Einstein nos lembra que a curiosidade é mais importante do que o conhecimento. Ou seja, a curiosidade propicia o conhecimento e estimula o indivíduo a buscar o conhecimento. A curiosidade prepara o cérebro para a aprendizagem e torna o aprendizado uma experiência mais leve e mais gratificante para os alunos. A curiosidade tem, portanto, enorme importância na aprendizagem. Alunos curiosos querem respostas as suas perguntas e criam dentro deles o desejo de aprender, de saber mais sobre aquilo que lhes é proposto. A curiosidade move as grandes descobertas e invenções e é através dela que as grandes coisas acontecem. Existe uma premissa em relação ao processo ensino-aprendizagem – é preciso estimular sempre a curiosidade dos alunos.

Uma grande parte das escolas e dos professores já sabe o quão positiva é a didática que leva à curiosidade, e como ela é necessária para fomentar mentes curiosas. O conhecimento científico é aprimorado e é inegavelmente mais satisfatório com aulas de se utilizem de variados recursos didáticos. O Modelo de Múltiplas Perspectivas (MoMuP), como visto neste projeto, é uma opção para conduzir os alunos a uma aprendizagem mais significativa dos temas complexos da Evolução, e para proporcionar aos professores um momento de interação com seus estudantes.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, I.A. Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático. *In*: FRACALANZA, Hilário. MEGID NETO, Jorge (Org.). **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.
- BEHRENS, M. A. Prática Pedagógica e o Desafio do Paradigma emergente. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v.80, n. 196, p.383-403, 2007.
- BRAYNER-LOPES, F.M. **Formação de docentes universitários**: um complexo de interações paradigmáticas. 2015. 260f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e matemática) -Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 1999. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf). Acesso em: 27 maio 2019.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Linguagens, códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 27 maio 2019.
- CARMO, V. A; BIZZO, N.; MARTINS, L. A. P. Alfred Russel Wallace e o princípio da seleção natural. **Filosofia e História da Biologia**, São Paulo, v.4, p.209-233, 2009.
- CARVALHO, A.A.A. **A Teoria da Flexibilidade Cognitiva e o Modelo das Múltiplas Perspectivas**. Portugal: Universidade do Minho; Ed. Realize, 2011.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C.A. A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. *In*: Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, 1. , 2009, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: UTFPR, 2009. p. 684-692.
- DARWIN, C. **The descent of man and selection in relation to sex**. London: Murray, 1871.
- FUTUYMA, D. J. **Evolução, Ciência e Sociedade**. São Paulo: Editora de livros da Sociedade Brasileira de Genética, 2002.
- LACANALLO, L.F.; SILVA, S.S.C.; OLIVEIRA, D.E.M.B.; GASPARIN, J.L.; Teruya, T.K. Métodos de ensino e de aprendizagem: uma análise histórica e educacional do trabalho didático. *In*: JORNADA DO HISTEDBR, 7., 2007, Campo Grande. **Anais [...]** Campo Grande: Universidade Federal de Uberlândia, 2007.
- LICATTI, F. **O ensino de evolução biológica no ensino médio**: investigando concepções de professores de biologia. 2005. 240 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.
- MACHADO, V. Definições de prática pedagógica e a didática sistêmica: considerações em espiral. **Revista Didática Sistêmica**, Rio Grande, v. 2, n. 1,

p.126-132, 2005 Disponível em: <https://www.seer.furg.br/redsis/article/viewFile/1192/482>. Acesso em: 20 maio 2019.

MAYR, E. **Biologia, Ciência Única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 271 p.

MEYER, D. e EL-HANI, C.N. **Evolução: o sentido da biologia**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

MOTA, P.G. Darwin's sexual selection theory - a forgotten idea. **Antropologia Portuguesa**, Lisboa, v. 26/27, p.149-161, 2009/2010,

NEDOMAM, Donya. Tesourão-grande fêmea no ninho, ilha Genovesa, Galápagos. *In*: DEPOSITPHOTOS. Disponível em: <https://pt.depositphotos.com/130324910/stock-photo-female-great-frigatebird-on-the.html>. Acesso em: 2 jun. 2018.

NICOLA, J.A.; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

NICOLINI, L. B.; COSTA, O. L.; WAIZBORT, R. F. A necessidade de inserção do processo de Seleção Sexual nos livros didáticos do Ensino Médio. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v.5, n.3, p.181-193, 2012.

NICOLINI, L. B.; WAIZBORT, R. F. Plumas, cantos e mentes: Darwin, a Seleção Sexual e o ensino da teoria da Evolução. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Atibaia, v. 13, n. 2, p. 183-205, 2013.

PILETTI, C. **Didática Geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 1987.

RONCA, A. C. C.; ESCOBAR, V. F. **Técnicas Pedagógicas: Domesticação ou desafio à participação?** 3. Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1984.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14 n. 40, p. 143-155 , jan./abr. 2009.

TIDON, R.; VIEIRA, E. O ensino da Evolução Biológica: um desafio para o século XXI. **ComCiência**, Campinas, n.107, p. 1, 2009. Disponível em <<http://comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=45&id=535>>. Acesso: 27 maio 2019.

TRIVELATO, S. L. U. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n especial, p.97-114, nov. 2015.

ZAMBERLAN, E.S.J.; SILVA, M.R. O ensino de Evolução Biológica e sua abordagem em livros didáticos. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 187-212, jan./abr. 2012.

## **ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA - CAV CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Convidamos V.Sa. a participar de atividades desenvolvidas pela estudante, do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pernambuco, para a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1, sob supervisão da Profa. Dr. Claudia Rohde. Objetiva-se investigar alternativas para abordar conceitos biológicos abstratos e pouco estruturados, dentro da perspectiva sistêmica-complexa, aprofundando temáticas por meio de Oficinas Pedagógicas Interdisciplinares (OPIs) e construção e aplicação de Situação Problema (SP)/Caso.

As SPs, refinadas nas OPIs, serão aplicadas em turmas de ensino médio, a fim de favorecer um melhor aproveitamento e posterior análise dos resultados. Isto irá auxiliar no aperfeiçoamento do ensino frente às dificuldades anteriormente diagnosticadas e oportunizar a construção e aprimoramento de conceitos fundamentais da Biologia, bem como, a inter-relação dos conceitos desenvolvidos em outras disciplinas. Busca-se estimular a criatividade, a iniciativa e o raciocínio, levando o estudante a compartilhar os trabalhos com seus pares favorecendo, assim, a construção do conhecimento aplicado comprometido com a formação de atitudes, por meio de uma metodologia ativa de ensino.

Todas as etapas da pesquisa serão gravadas em áudio para registrar as discussões relevantes referentes aos subsunções e posterior análises dos conceitos envolvidos na Biologia, listados pelos alunos.

Esclarecemos que manteremos em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa usando apenas, para divulgação, os dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Informamos também que após o término da pesquisa, serão destruídas todas as gravações de voz pela incineração e/ou quebra mecânica dos CDs e/ou DVDs, não

restando nada que venha a comprometer o anonimato de sua participação agora ou futuramente.

O risco inerente ao longo deste estudo é mínimo, em decorrência da gravação do áudio e preenchimento do questionário, que darão subsídios para a obtenção de dados, que serão cuidadosamente analisados. Todos os procedimentos éticos serão observados. Todos os participantes serão selecionados voluntariamente e esclarecidos. Nenhum estudante será fotografado ou filmado.

Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa são: (1) de criar dispositivos para a facilitação do ensino e aprendizagem da Biologia, promovendo a interação com outras áreas, permitindo uma participação mais ativa do alunado; (2) identificar lacunas e/ou inconsistências em conceitos biológicos; (3) validar materiais didáticos (questionários e problematizações), para que possam ser utilizados por outros docentes; (4) favorecer o conhecimento complexo, através da troca de experiências e a aproximação entre estudante de professores formadores, possibilitando uma melhoria efetiva na aprendizagem; (5) fornecer retorno das avaliações do material aplicado aos sujeitos da pesquisa.

O(A) senhor(a) terá os seguintes direitos: a garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si; a garantia de privacidade à sua identidade e do sigilo de suas informações. Nos casos de dúvidas e esclarecimentos o(a) senhor(a) deve procurar a estudante de graduação.

### **Estudante de graduação**

Wedja Kelly de Melo Vasconcelos – Contato telefônico: 81-99260-0240; e-mails:  
[wkmvasconcelos@hotmail.com](mailto:wkmvasconcelos@hotmail.com)

Endereço: Rua Do Sossego, 95, casa. Boa Vista – Recife, CEP- 50.050-080

Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pela estudante, o senhor(a) poderá entrar em contato com a Professora supervisora da pesquisa Dra. Claudia Rohde,

através do contato telefônico: 81- 99969-9944 ou pelo email: claudiaufpe@gmail.com.

### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Eu \_\_\_\_\_, responsável pelo aluno \_\_\_\_\_, após ter recebido todos os esclarecimentos e ciente dos seus direitos, concordo com a participação do mesmo nesta pesquisa, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por ele transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder dos pesquisadores.

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do Sujeito

---

Assinatura do Pesquisador